

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-075322

(43)Date of publication of application : 17.03.1995

---

(51)Int.Cl. H02K 37/14  
H02K 5/173  
H02K 37/24

---

(21)Application number : 05- (71)Applicant : MINEBEA CO LTD  
243686

(22)Date of filing : 03.09.1993 (72)Inventor : NAGATA  
TOSHIHIKO  
SANO HIROSHI  
YAMAWAKI  
TAKAYUKI  
MATSUSHITA  
KUNITAKE

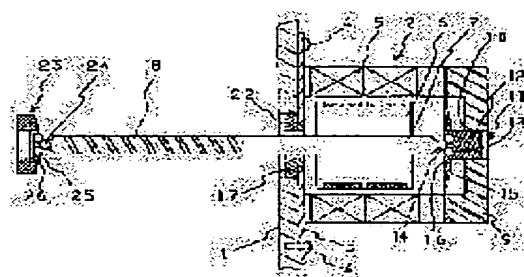
---

## (54) BEARING DEVICE FOR MOTOR FOR FDD

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a bearing device for a motor for an FDD deteriorating no read write characteristics of the FDD by simplifying structure and sufficiently ensuring the accuracy of revolution of a shaft.

CONSTITUTION: A protective cap installed onto one side face of a motor, a first pivot bearing 23 movable in the direction of a shaft to the protective cap, a thrust spring 15 pushing the pivot bearing 23 in the direction of the shaft and the shaft 7, on which a rotor 6 for the motor is fixed and in which one projecting end is supported pivotally to the first pivot bearing 23 and the other projecting end is supported rotatably to a second pivot bearing 23 fastened onto a base, on which the motor is fixed, are provided. A



positioning bush 17, which is fastened onto the motor and through which the shaft 7 is penetrated under a non-contact state and which is closely attached and fitted into a positioning hole bored to a plate, on which the motor is fixed, is provided.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.11.1997

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision  
of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number] 3026139

[Date of registration] 28.01.2000

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-75322

(43) 公開日 平成7年(1995)3月17日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

H02K 37/14  
5/173  
37/24

識別記号

535 M 9180-5H  
B 7254-5H  
M 9180-5H

弁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平5-243686

(22) 出願日

平成5年(1993)9月3日

(71) 出願人 000114215

ミネベア株式会社

長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73

(72) 発明者 永田 俊彦

静岡県磐田郡浅羽町浅名1743-1 ミネベア株式会社開発技術センター内

(72) 発明者 佐野 浩

静岡県磐田郡浅羽町浅名1743-1 ミネベア株式会社開発技術センター内

(74) 代理人 弁理士 辻 実

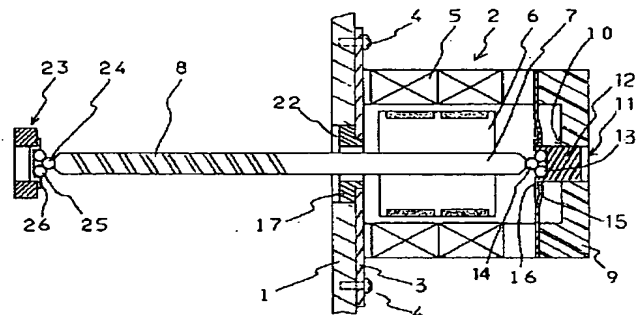
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 FDD用モータの軸受装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 構造が簡単にして、かつ回転軸の回転精度を十分に確保してFDDの読み出し書き込み特性を劣化させないようなFDD用モータの軸受装置を提供する。

【構成】 モータの一側面に設けられた保護キャップと、該保護キャップに対して回転軸方向に移動自在な第1のピボット軸受23と、該ピボット軸受を回転軸方向に押圧するスラストばね15と、モータの回転子6が固定され、一方の先端が前記第1のピボット軸受23に軸支され、他方の先端がモータが固定されている基台に固定された第2のピボット軸受23に軸支された回転軸7と、モータに固定され前記回転軸7が非接触状態で貫通すると共に、モータが固定されている板に開けられた位置決め穴に密接嵌合する位置決めブッシュ17と、を具備している。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】機外に突出した回転軸がリードスクリューと連結しているFDD用モータの軸受装置において、モータの一側面に設けられた保護キャップと、該保護キャップに対して回転軸方向に移動自在な第1のピボット軸受と、該ピボット軸受を回転軸方向に押圧するスラストばねと、モータの回転子が固定され、一方の先端が前記第1のピボット軸受に軸支され、他方の先端がモータが固定されている基台に固定された第2のピボット軸受に軸支された回転軸と、モータに固定され前記回転軸が非接触状態で貫通すると共に、モータが固定されている板に開けられた位置決め穴に密接嵌合する位置決めブッシュと、を具備してなるFDD用モータの軸受装置。

【請求項2】前記保護キャップは合成樹脂モールド部品からなることを特徴とする請求項1記載のFDD用モータの軸受装置。

【請求項3】前記第1のピボット軸受の基部は合成樹脂モールド部品からなることを特徴とする請求項1記載のFDD用モータの軸受装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、フロッピーディスク駆動装置（以下、FDDという）の軸受装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】FDDはフロッピーディスクの交換が自在で取扱も簡単なことから、コンピュータの外部記憶装置として多用されている。最近のコンピュータはダウンサイジングの傾向にあり、マイクロコンピュータに内装されているFDDもこの傾向に追従せざるを得ない状態になっている。また、FDDが小形になるに連れて、FDD駆動用のモータ及び磁気ヘッド駆動用のモータも小形に形成せざるを得ないこととなる。

【0003】ところで、上記の磁気ヘッドを駆動するモータは、小形に形成しても、磁気ヘッドを駆動するための所定の精度を保持しなくてはならない。図3はこのような要求を満たすために作成した従来のモータの要部を示す断面図である。図3において、51はFDD側板である。該FDD側板51には図示していない磁気ヘッドキャリッジを駆動するPM型のパルスモータ52が固定されている。すなわちパルスモータ52の取付板53がねじ54、54によりFDD固定板51にねじ止めされている。55はパルスモータの固定子であり、その内側には永久磁石を持ったパルスモータ52の回転子56が回転自在に配置されている。なお、PM型パルスモータの構造は周知であるので、次に述べる軸受構造を除いて詳細な説明は省略する。

【0004】57は回転子56に固定された回転軸であ

り、その延長部のパルスモータの外側に位置する部分には、磁気ヘッドのキャリッジを移動させるためのリードスクリュー58が切られている。PM型パルスモータの固定子55の側面には金属板からなる保護キャップ59が固定され、該保護キャップ59と固定子55の側面との間には回転軸57をスラスト方向に押圧する板状のスラストばね60が挟み込まれている。その先端部はボール61を介して回転軸57の一方端が軸支されている。62は固定子の側面に保持された取付板53に固定され、回転軸57の中程を回転自在に軸承する焼結メタル軸受62が固定されている。63はFDDの底板（未図示）に固定されたピボット軸受であり、ボール64を介して回転軸57の他方端を軸支している。なお、ボール61の周辺には摩耗防止用グリース64が塗布されている。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】上記の如き従来のFDD用モータの軸受装置は、回転のための回転軸57の保持は、焼結メタル軸受62とピボット軸受63で行っているため、FDDの底板の取付面とこれに固定されたピボット軸受63の取付精度と、PM型パルスモータ52側の取付板53と焼結メタル軸受62の取付精度のばらつきで、リードスクリュー58の回転精度に影響を与え、FDDの読み出し書き込み特性を劣化させる場合がある。

【0006】また、スラストばね60で回転軸端にあるボール61を押圧して該回転軸57にスラスト荷重を掛けているため、スラストばね60のボール61への当たり角度や、摩耗防止用グリース64の塗布のばらつきで、ボール61とスラストばね60の接触面で摩耗が生じ、リードスクリュー58の回転精度に影響を与え、前述のように、FDDの読み出し書き込み特性を劣化させる場合がある。

【0007】本発明は、上述のような従来の欠点を改善しようとするものであり、その目的は、構造が簡単にして、かつ回転軸の回転精度を十分に確保してFDDの読み出し書き込み特性を劣化させないようなFDD用モータの軸受装置を提供することにある。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】上記のような本発明の目的を達成するために、本発明は、機外に突出した回転軸がリードスクリューと連結しているFDD用モータの軸受装置において、モータの一側面に設けられた保護キャップと、該保護キャップに対して回転軸方向に移動自在な第1のピボット軸受と、該ピボット軸受を回転軸方向に押圧するスラストばねと、モータの回転子が固定され、一方の先端が前記第1のピボット軸受に軸支され、他方の先端がモータが固定されている基台に固定された第2のピボット軸受に軸支された回転軸と、モータに固定され前記回転軸が非接触状態で貫通すると共に、モー

タが固定されている板に開けられた位置決め穴に密接嵌合する位置決めブッシュと、を具備してなるFDD用モータの軸受装置を提供するものである。

#### 【0009】

【作用】回転軸は位置決め用ブッシュと接触せず、このためリードスクリュウの回転精度が向上し、FDDの特性上の問題点を解消できる。また、回転軸が受けるスラスト方向の荷重は、モータ内に収められたピボット軸受を介して与えられるから従来のスラストばねとボールの摩擦するということがない。さらに、モータ内のピボット軸受の基部と保護用キャップは安価な合成樹脂モールド部品で十分にその機能を発揮することができる。

#### 【0010】

【実施例】次に本発明の一実施例を、図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明に係るFDD用モータの軸受装置の断面図である。同図において、1はFDD側板である。該FDD側板1には図示していない磁気ヘッドキャリアリッジを駆動するPM型のパルスモータ2が固定されている。すなわちパルスモータ2の取付板3がねじ4、4によりFDD固定板1にねじ止めされている。5はパルスモータの固定子であり、その内側には永久磁石を持ったパルスモータ2の回転子6が回転自在に配置されている。なお、PM型パルスモータの構造は周知であるので、次に述べる軸受構造を除いて詳細な説明は省略する。

【0011】7は回転子6に固定された回転軸であり、その延長部のパルスモータの外側に位置する部分には、磁気ヘッドのキャリアリッジを移動させるためのリードスクリュウ8が切られている。PM型パルスモータの固定子5の側面には合成樹脂モールドによる保護キャップ9が固定されている。保護キャップ9の中央には貫通穴10が開けられ、その中にはピボット軸受11の基部12が、回転軸7のスラスト方向に移動自在に嵌め込まれている。13はピボット軸受のボールであり、14は回転軸8とボール13との間に介在するボールである。

【0012】保護キャップ9と固定子5の側面との間にはピボット軸受11をスラスト方向に押圧する板状のスラストばね15が挟み込まれており、これの先端部はピボット軸受11の基部12のフランジ部分16と係止している。17は位置決め用ブッシュであり、金属製である。該位置決め用ブッシュ17は図2に示すように、大径部18とこれに連なる小径部19を持ち、かつ中央には回転軸が貫通する貫通穴20が開けられている。なお、この貫通穴の内径は回転軸の直径よりも大きい。この位置決め用ブッシュ17の小径部19は、PM型パルスモータ2の取付板3に開けられた位置決め穴22に嵌め込まれ、さらに位置決め用ブッシュ17の肩部を取付板3の外側に当接して、小径部19の先端をかしめて取付板3に対して精度よく位置決め用ブッシュ17を固定する。23はFDDの底板（未図示）に固定されたピ

ボット軸受であり、ボール24を介して回転軸7の他方端を軸支している。なお、25はピボット軸受23のボール、26はその受け皿である。

【0013】次に本発明の動作について説明する。図1において、リードスクリュウ8を持った回転軸7の両端をピボット軸受11及び23で軸承し、従来のように回転軸7の途中で回転軸を軸支せず、位置決め用ブッシュ17を予め精度よくPM型パルスモータ2に取付けておき、PM型パルスモータ2をFDD側板1に固定する際に、該位置決め用ブッシュ17の大径部18をFDD側板1に開けられた位置決め穴22に嵌め込んで、位置決め用ブッシュ17によりPM型パルスモータ2の取付位置の位置決めを行うようにする。したがって、回転軸7は位置決め用ブッシュ17と接触しない。このことによりFDD底板に取付けるピボット軸受23の取付精度により回転軸7が、回転を阻害されるような不意な摩擦を受けず、このためリードスクリュウ8の回転精度が向上し、FDDの特性上の問題点を解消できる。

【0014】また、回転軸7が受けるスラスト方向の荷重は、PM型パルスモータ2内に収められたピボット軸受11を介して与えられるから、従来のスラストばねとボールの摩擦するということがない。さらに、PM型パルスモータ2内のピボット軸受の基部12と保護用キャップ9は安価な合成樹脂モールド部品で十分にその機能を発揮することができる。

#### 【0015】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明は、モータの側面に設けられた保護キャップと、該保護キャップに対して回転軸方向に移動自在な第1のピボット軸受と、該ピボット軸受を回転軸方向に押圧するスラストばねと、モータの回転子が固定され、一方の先端が前記第1のピボット軸受に軸支され、他方の先端がモータが固定されている基台に固定された第2のピボット軸受に軸支された回転軸と、モータに固定され前記回転軸が非接触状態で貫通すると共に、モータが固定されている板に開けられた位置決め穴に密接嵌合する位置決めブッシュと、を具備してなるので、従来のものと比較して構造が簡単であり、かつ回転軸は位置決め用ブッシュと接触せず、このためFDD底板に取付けるピボット軸受の取付精度により回転軸が、回転を阻害されるような不意な摩擦を受けず、このためリードスクリュウの回転精度が向上し、FDDの特性上の問題点を解消できる。さらに、回転軸が受けるスラスト方向の荷重は、モータ内に収められたピボット軸受を介して与えられるから、従来のスラストばねとボールの摩擦するということがない。さらに、モータ内のピボット軸受の基部と保護用キャップは安価な合成樹脂モールド部品で十分にその機能を発揮することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す断面図

【図2】位置決め用ブッシュの斜視図

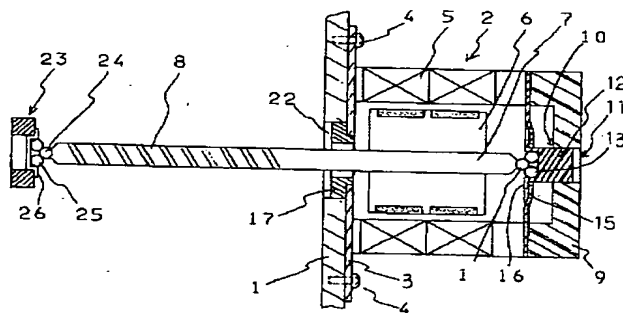
【図3】従来のPM型パルスモータの断面図

## 【符号の説明】

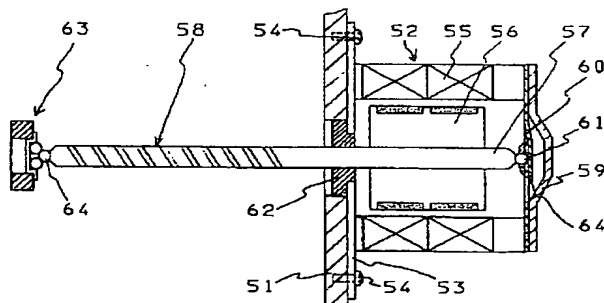
- 1・・・・・・FDD側板  
 2・・・・・・PM型パルスモータ  
 3・・・・・・取付板  
 4・・・・・・ねじ  
 5・・・・・・固定子  
 6・・・・・・回転子  
 7・・・・・・回転軸  
 8・・・・・・リードスクリュー  
 9・・・・・・保護キャップ  
 10・・・・・・貫通穴  
 11・・・・・・ピボット軸受  
 12・・・・・・基部  
 13・・・・・・ボール  
 14・・・・・・ボール  
 15・・・・・・スラストばね  
 16・・・・・・フランジ部分  
 17・・・・・・位置決め用ブッシュ  
 18・・・・・・大径部  
 19・・・・・・小径部

- 20・・・・・・貫通穴  
 21・・・・・・肩部  
 22・・・・・・位置決め穴  
 23・・・・・・ピボット軸受  
 24・・・・・・ボール  
 25・・・・・・ボール  
 26・・・・・・受け皿  
 51・・・・・・FDD側板  
 52・・・・・・PM型パルスモータ  
 53・・・・・・取付板  
 54・・・・・・ねじ  
 55・・・・・・固定子  
 56・・・・・・回転子  
 57・・・・・・回転軸  
 58・・・・・・リードスクリュー  
 59・・・・・・保護キャップ  
 60・・・・・・スラストばね  
 61・・・・・・ボール  
 62・・・・・・焼結メタル軸受  
 63・・・・・・ピボット軸受  
 64・・・・・・摩耗防止用グリース

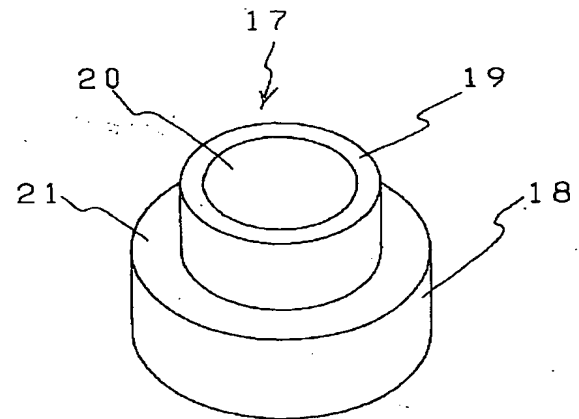
【図1】



【図3】



【図2】



## 【手続補正書】

【提出日】平成6年6月7日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0004】57は回転子56に固定された回転軸であり、その延長部のパルスモータの外側に位置する部分には、磁気ヘッドのキャリッジを移動させるためのリードスクリュー58が切られている。PM型パルスモータの固定子55の側面には金属板からなる保護キャップ59が固定され、該保護キャップ59と固定子55の側面との間には回転軸57をスラスト方向に押圧する板状のスラストばね60が挟み込まれている。その先端部はボール61を介して回転軸57の一方端が軸支されている。62は固定子の側面に保持された取付板53に固定され、回転軸57の中程を回転自在に軸承する焼結金属軸受62が固定されている。63はFDDの底板（未図示）に固定されたピボット軸受であり、ボール61を介

して回転軸57の他方端を軸支している。なお、ボール61の周辺には摩耗防止用グリース64が塗布されている。

## 【手続補正2】

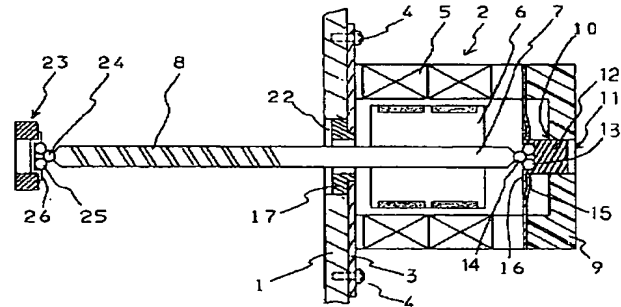
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 山脇 孝之

静岡県磐田郡浅羽町浅名1743-1 ミネベ  
ア株式会社開発技術センター内

(72)発明者 松下 晋武

静岡県磐田郡浅羽町浅名1743-1 ミネベ  
ア株式会社開発技術センター内